

**FERMENTASI DAN PENGOLAHAN BIJI KAKAO DI TONUSU  
KECAMATAN PAMONA PUSELEMBA KABUPATEN POSO**

**Syhraeni Kadir<sup>1</sup>, Sakka Samudin<sup>1</sup>, Ponirin<sup>2</sup>, Abdul Rahim<sup>1\*</sup>, Diky Gunawan Suwiryo<sup>3</sup>  
dan Irmayanti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako,  
Jalan Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118 Sulawesi Tengah Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi Universitas Tadulako,  
Jalan Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118 Sulawesi Tengah Indonesia

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako,  
Jalan Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118 Sulawesi Tengah Indonesia

E-mail: \* [a\\_pahira@yahoo.com](mailto:a_pahira@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Kakao merupakan komoditas unggulan di Provinsi Sulawesi Tengah. Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) dengan tema PPDM Sentra Pengembangan Kakao Secara Terpadu Di Tonusu Kecamatan Pamona Puselemba Kabupaten Poso yang bertujuan untuk meningkatkan pengembangan kelompok tani dan Usaha Mikro Kecil Menengah untuk peningkatan pemberdayaan warga masyarakat berbasis perkebunan kakao. Ada 2 kelompok tani selaku mitra PPDM ialah Harapan Baru dan Koromboyo Lestari yang keduanya terletak di Desa Tonusu Kecamatan Pamona Puselemba Kabupaten Poso Propinsi Sulawesi Tengah. Permasalahan mitra pada tahun 2021 antara lain kualitas biji kakao yang dihasilkan rendah dan teknologi pengolahan biji kakao menjadi bubuk cokelat, pasta cokelat, lemak kakao dan proses pembuatan aneka produk turunan dari cokelat dan pengemasannya masih terbatas. Pelaksanaan program dilaksanakan oleh 3(tiga) dosen yang mempunyai kepakaran multidisiplin meliputi ilmu benih, dan teknologi pengolahan hasil pertanian serta ilmu manajemen dan pemasaran. Pada tahun 2021, kegiatan dilaksanakan 10 bulan dengan rincian 1 bulan persiapan, 8 bulan pelaksanaan kegiatan dan 1 bulan pelaporan. Hasil PPDM pada tahun 2021 sudah dilakukan penyuluhan, pelatihan, praktek dan pendampingan kegiatan antara lain teknologi fermentasi biji kakao dan teknologi pengolahan biji kakao menjadi bubuk coklat, pasta cokelat dan lemak cokelat serta diversifikasi produk olahan seperti susu cokelat, minuman, silverquin, cokelat isi dengan bermacam varian rasa dan es krim. Warga masyarakat dan mitra mempunyai partisipasi yang besar dalam penerapan program sebab mereka memerlukan pengetahuan serta keahlian yang relevan dengan pengelolaan perkebunan kakao secara terintegrasi. Program aktivitas berefek langsung kepada penambahan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat khususnya kelompok mitra yang terlibat.

Katakunci: Fermentasi dan pengolahan biji kakao; aneka olahan kakao; program PPDM.

**Pendahuluan**

Produksi kakao Indonesia terbesar ketiga setelah Pantai Gading dan Gana yang menyumbang  $\pm 16\%$  produksi kakao dunia. Pulau Sulawesi menyumbang 65% dari produksi kakao nasional dan Provinsi Sulawesi Tengah menyumbang kontribusi terbesar  $\pm 38\%$  dari produksi kakao nasional (BPS Sulteng, 2015). Poso merupakan kabupaten di wilayah Sulawesi Tengah yang memiliki luasan dan produksi kakao yang cukup besar diantara kabupaten lainnya. Salah satu desa di Kecamatan Puselemba Kabupaten Poso yang memiliki perkebunan kakao yang cukup luas dan masyarakatnya rata-rata petani kakao adalah Desa Tonusu. Desa

Tonusu terdiri dari daerah perbukitan atau deretan pegunungan yang suhu udaranya 29-33°C, curah hujan 417,1 mm<sup>2</sup> dan penyinaran sinar matahari 85% dimana kondisi iklim seperti ini cocok memiliki potensi yang besar untuk pengembangan perkebunan kakao (BPS Kabupaten Poso, 2019).

Petani umumnya termasuk mitra Harapan Baru dan Koromboyo Lestari menjual biji kering dan bukan hasil olahannya, sehingga harga ekonomis kakao menjadi lebih rendah. Padahal jika kakao diolah menjadi bahan jadi akan memberikan keuntungan yang lebih tinggi (Kuswartini, 2011). Pemanfaatan buah kakao sampai dengan saat ini belum banyak

mendapatkan perhatian secara maksimal untuk diberdayakan dari hulu ke hilir. Sementara, buah kakao tersebut jika diolah dengan teknologi tepat guna secara terpadu dapat memenuhi berbagai kebutuhan untuk industri, pertanian, peternakan, kesehatan dan berbagai keperluan lainnya. Teknologi pengolahan hasil dan pengembangan industri hilir juga telah banyak tersedia antara lain teknologi fermentasi, teknologi pengolahan limbah, dan teknologi diversifikasi produk. Agar usahatani kakao dapat berkembang sesuai dengan yang diharapkan, ke depan diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitas dan pengembangan penanganan hasil dan produk kakao (Rubiyo dan Siswanto, 2013).

Beberapa macam produk dapat dihasilkan dari kakao. Secara garis besar, biji kakao dapat diolah menjadi tiga olahan akhir, yaitu lemak kakao, bubuk kakao dan permen atau makanan cokelat yang dalam pengolahannya saling tergantung satu dengan yang lainnya (Wahyudi dkk, 2013). Biji kakao adalah bahan utama pembuatan bubuk kakao (coklat), bubuk kakao adalah bahan dalam pembuatan kue, es krim, makanan ringan, susu dan lain-lain atau dalam bahasa keseharian masyarakat kita menyebutnya coklat (Nur'aeni, 2016). Permasalahan pengolahan kakao di tingkat petani adalah kurangnya pengetahuan terhadap teknologi pengolahan biji kakao dan belum adanya satu prosedur baku guna menghasilkan biji kakao kering yang berkualitas (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Mengingat demikian besar kebutuhan industri nasional maupun internasional terhadap bahan olahan dari usaha pengolahan buah kakao terpadu, maka sangatlah disayangkan apabila kesempatan untuk memproduksi dengan bahan baku buah kakao tersebut dibiarkan berlalu dan tidak diraih. Dari usaha pengolahan buah kakao tidak saja mendatangkan keuntungan materi semata, tetapi juga telah membuka kesempatan berusaha dan bekerja kepada masyarakat, sehingga terjadi dampak positif yang dirasakan, yakni pemberdayaan ekonomi masyarakat. Dampak sosial ekonomi yang diharapkan dengan adanya industri yang berbasis pedesaan akan menimbulkan sebuah harapan untuk dapat ikut bekerja dan berusaha di berbagai sektor, dengan tumbuhnya harapan untuk dapat bekerja dan berusaha maka akan membangkitkan semangat berusaha dari kalangan masyarakat khususnya masyarakat di Kecamatan Pamona

Puselemba. Ketersediaan bahan baku berupa buah kakao, dapat dengan mudah dipenuhi oleh masyarakat tersebut dan kelompok tani serta kelompok ekonomi produktif yang terkait dalam kerja sama pengolahan kakao terpadu.

Dengan demikian program PPDM perlu dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan pengembangan UMKM mitra dengan cara peningkatan keberdayaan mitra atau membantu masyarakat sasaran dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan keluarga dalam memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal melalui usaha pengelolaan perkebunan kakao secara terpadu, terintegrasi dan berkelanjutan Sasaran yang ingin dicapai dari program PPDM ini adalah berkembangnya kemampuan masyarakat secara ekonomi dan sosial, dalam menggerakkan potensi sumber daya alam yang dimiliki untuk peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian serta kearifan lokal.

### **Metode Pelaksanaan**

Kegiatan mitra yang telah diselesaikan permasalahannya diantaranya teknologi fermentasi biji kakao dan teknologi pengolahan biji kakao menjadi bubuk, lemak kakao dan pasta cokelat serta diversifikasi aneka produk olahan cokelat pada mitra. Untuk itu telah dilakukan tiga langkah- langkah solusi atas persoalan yang disepakati bersama berupa kegiatan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Selain itu juga dilakukan evaluasi secara periodik untuk keterampilan penguasaan teknologi pengelolaan perkebunan kakao mulai hulu sampai ke hilir secara berkelanjutan sehingga pada akhirnya terbentuk masyarakat mandiri yang berbasis tanaman kakao sehingga terbentuk kawasan sentra kampung kakao yang dapat digunakan sebagai tempat pendidikan dan agrowisata.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **a. Program PPDM**

##### **Teknologi fermentasi biji kakao**

Salah satu komoditas pertanian yang mempunyai nilai ekonomi besar yaitu biji kakao sebagai bahan utama dalam pembuatan cokelat serta produk turunan lainnya. Produk cokelat yang bermutu, pasti diperoleh dari serangkaian pengolahan yang baik melalui proses fermentasi, pencucian, pengeringan, sortasi, pengemasan, serta penyimpanan. Proses fermentasi termasuk

inti dari proses pengolahan biji kakao yang menentukan cita rasa pada cokelat serta produk olahan yang lain. Adapun proses fermentasi yang telah dilakukan seperti pada Gambar 1.

Peranan fermentasi biji kakao ialah mematikan biji kakao, menghasilkan rasa cokelat yang lezat, tidak sepat, serta tidak getir dan menambah mutu biji kakao tercantum membetulkan kandungan air, kandungan kulit biji, serta kandungan jamur menyusut. Fermentasi biji kakao dicoba secara tradisional memakai mikroorganisme indigenus. Mikroorganisme itu bisa berbentuk bakteri ataupun ragi yang ada pada buah ataupun pulp kakao yang menghidrolisis senyawa-senyawa pada pulp menjadi senyawa yang beraroma.



Gambar 1. Proses fermentasi

Penyuluhan serta pelatihan teknologi fermentasi biji kakao dicoba pada kotak fermentor dimensi 70 centimeter x 70 centimeter x 70 centimeter ( panjang, lebar serta besar) yang terdiri dari 3 fermentor tiap seri serta dilengkapi dengan lubang pada tiap sisi fermentor untuk aerasi. Fermentasi memerlukan waktu kurang lebih 5- 8 hari, tetapi bisa dipercepat dengan meningkatkan konsentrasi ragi (*Rhizopus sp*) sebanyak 1% dari jumlah berat biji kakao yang hendak difermentasi sehingga lama waktu fermentasi cuma berlangsung 3 hari. Biji kakao fermentasi diharapkan dapat membentuk aroma khas kakao serta menciptakan warna coklat yang menarik. Sistematika fermentasi yang telah dilakukan pada mitra meliputi:

- Panen buah kakao sesuai warna dan umur buah kakao
- Buah kakao dibelah, biji dikeluarkan dan dipisahkan.
- Biji kakao yang masih diselimuti pulp tersebut dimasukkan ke dalam kotak

fermentor 1, ditambahkan ragi (*Rhizopus sp*) setelah itu diaduk kemudian ditutup daun pisang dan dibiarkan sepanjang 24 jam.

- Setelah 24 jam, biji dipindahkan ke kotak kosong (kotak fermentor 2) serta dibiarkan sepanjang 24 jam.
- Setelah 24 jam pada fermentor 2, biji dipindahkan lagi ke kotak fermentor 3 serta dibiarkan sepanjang 24 jam, sehingga total lama waktu fermentasi 3 hari.
- Proses fermentasi berakhir, biji dicuci kemudian dikeringkan dengan cahaya matahari hingga kandungan air 6- 7%.
- Bija kakao yang sudah kering dimasukkan dalam karung goni untuk siap dijual ataupun diolah jadi aneka produk olahan cokelat.

Biji kakao tanpa fermentasi dapat direfermentasi untuk menciptakan biji kakao yang mempunyai aroma khas cokelat. Perbandingan fermentasi dengan refermentasi terletak pada keadaan biji. Biji basah yang diperam sudah bagian dari fermentasi, serta bila biji kering ditambahkan tapioka sebanyak 1% dari berat biji kering kemudian diperam dalam jangka waktu tertentu disebut proses refermentasi (fermentasi kering).

### Teknologi Pengolahan Biji Kakao Menjadi Aneka Produk Olahan

Dasar- dasar pengolahan biji kakao menjadi produk primer ialah pemilihan biji kakao yang baik, penyangraian, pengupasan kulit biji kakao sampai diperoleh nib, penggilingan nib sehingga diperoleh pasta cokelat serta pasta cokelat dilakukan pencetakan sehingga diperoleh cokelat batang. Cokelat batang ini ialah bahan utama dalam pembuatan aneka produk olahan cokelat antara lain permen cokelat, susu cokelat, minuman, magnum, silverquin, cokelat isi dengan bermacam varian rasa, cokelat pralin, roti cokelat, es krim dan lain-lain. Seluruh produk tersebut sudah diberikan penyuluhan dan pelatihan hingga menjadi produk yang siap digunakan dan atau dikomersialkan. Kegiatan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Diversifikasi Biji Kakao Menjadi Berbagai Jenis Olahan

### b. Pembahasan program PPDM

Hasil penerapan aktivitas program PPDM berefek terhadap kenaikan kompetensi, keahlian dan kemampuan mitra pada program yang dilaksanakan dengan rata-rata kenaikan mulai 55% hingga 90%. Program yang dilaksanakan meliputi pengelolaan kakao secara terpadu dan terintegrasi mencapai 90%, proses teknologi fermentasi mencapai 92% dan teknologi pengolahan biji kakao menjadi produk primer dan aneka produk olahan coklat telah mencapai 87%.

Hasil monitoring dan pendampingan menunjukkan bahwa kelompok tani sasaran telah melakukan keberlanjutan program dengan melaksanakan kegiatan program yang telah diberikan diantaranya proses fermentasi dan refermentasi biji kakao sampai menghasilkan biji kakao terfermentasi dan proses pengolahan biji kakao menjadi produk primer dan aneka produk olahan coklat. Beberapa produk olahan coklat yang telah dibuat oleh mitra sebagian telah dijual disekolah dan dikios-kios sehingga perekonomian warga anggota masyarakat dan

mitra dapat bertambah pendapatannya. PPDM akan melaksanakan pendalaman pengelolaan tanaman kakao berbasis manajemen modern dan melaksanakan pengawasan demi keberlanjutan program yang telah disepakati bersama dengan mitra.

Partisipasi kelompok tani Harapan Baru dan Koromboyo Lestari pada program PPDM meliputi mempersiapkan lokasi kegiatan, bahan dan alat yang digunakan dan data atau dokumentasi untuk keperluan penyusunan laporan kegiatan. Mitra telah mengikuti semua program dalam PPDM melalui penyuluhan, pelatihan dan pendampingan secara komprehensif. Solusi permasalahan yang ditawarkan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan ataupun skill dalam pengelolaan UMKM mitra yang terkait dengan proses fermentasi/refermentasi biji kakao dan paket teknologi pengolahan biji kakao menjadi aneka produk olahan kakao yang berdaya saing guna strategi ekspansi pemasaran.

### Kesimpulan

Kelompok tani Harapan Baru dan Koromboyo Lestari telah memiliki kemampuan dan keterampilan dalam pengelolaan tanaman kakao secara terpadu dan terintegrasi. Adapun keterampilan yang telah diterapkan oleh kelompok mitra dari program PPDM tahun 2021 diantaranya penerapan teknologi fermentasi/refermentasi biji kakao, teknologi pengolahan biji kakao menjadi bubuk coklat, pasta coklat dan lemak coklat serta aneka olahan produk lainnya seperti permen coklat, susu coklat, minuman, silverquin, coklat isi dengan berbagai varian rasa dan es krim. Kegiatan dalam PPDM dapat menambah pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya anggota kelompok tani mitra petani kakao.

### Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada kemendikbud Ristek yang telah menyediakan pendanaan PPDM untuk keberlangsungan Pengabdian skema PPDM sesuai nomor kontrak: 078/SP2H/PPM/DRPM/2021.

### Daftar Pustaka

BPS Kabupaten Poso. 2019. Kabupaten Poso dalam angka. UD. Rio Palu. Rubiyono dan

- Siswanto. 2013. Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Di Indonesia. Buletin RISTRI, 3(1): 33-48.
- BPS Sulawesi Tengah, 2015. Sulawesi Tengah dalam Angka. BPS Provinsi Sulawesi Tengah.
- Hatmi, R.U. dan Rustijarno, S. 2012. Teknologi Pengolahan Biji Kakao Menuju SNI Biji Kakao 01-2323-2008. BPTP Yogyakarta.
- Kuswartini, 2011. Aplikasi Bubuk dan Lemak Kakao Fermentasi dan Non Fermentasi (dari Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia) pada Brownies Kukus. Jurnal Belian, 10(1): 84 – 89.
- Nur'aeni, M.D.R. 2016. Kajian Organoleptik dan Fisiko Kimia Olahan Coklat Rasa Jahe dengan Tempering dan Tanpa Tempering. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik universitas Pasundan Bandung.
- Rubiyo dan Siswanto. 2013. Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Di Indonesia. Buletin RISTRI, 3(1): 33-48.
- Wahyudi, T.T.R, Panggabean dan Pujiyanto, 2013. Kakao, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir. Penebar Swadaya.